

幼児の協同的問題解決は個の思考にどのように取り入れられるか

藤 岡 久 美 子

(山形大学大学院教育実践研究科)

There has been growing interests in children's peer collaboration among theoretical or empirical research and educational practice. The purpose of the present study was to examine the processes in which peer collaborations transform preschoolers' individual thinking. Thirty six 6-year-old children were observed while engaging in the card sorting task, both in the triad condition and the individual conditions which were set before and after the triad condition. Analyzing peer interaction in detail, it was revealed that children's revoicing (repetition) of other children's meaningful speech play an important role in internalization process.

[キーワード] 協同的問題解決, 対話, 内面化, 幼児

問題と目的

子どもの認知発達において、他者とのやり取りが果たす機能は、様々な理論的立場により研究されている。とりわけ、ヴィゴツキーの高次精神機能の文化的一歴史的発達理論(ヴィゴツキー, 2001)において示されている、発達の最近接領域(最近接発達領域)の概念や、人の内面的な精神過程は精神間機能(他者とのやり取りの中で)から精神内機能(個人的活動として)へ転化することで生まれるという仮説は、多くの研究や教育実践を刺激した。主にアメリカ合衆国において、協同学習の意義の理論的支柱とされ、教育実践で社会構成主義の協同学習などが展開されてきた。

一方、子どもが他者と一緒に認知的課題に取り組むこと(協同的問題解決)が、一人で取り組むよりも高い成果をもたらすのか、誰と組めば、どういう条件で協同すればよりよいのかといった点について、実証研究が行われている(Garton, 2004)。

ピアジェの理論的観点では、幼児は思考の自己中心性ゆえに、単独で問題解決を行う方が生産的であると考えられるが、ヴィゴツキーの理論においては大人やより有能な仲間との協同において子どもは新たな認知スキルを獲得するとされる。Azmitia(1988)は、この対立について、回答を示す実証研究がなかったことを指摘し、以下のような実験を行った。

5歳児を対象にレゴ製作の初心者と熟達者を選別し、単独条件、同能力ペア条件、異能力ペア条

件に割り振った。2回の条件試行を行い、その前後(プレ・ポスト)に行った単独でのレゴ製作課題の成績の向上を検討した。その結果、自分より有能な子どもとペアを組んだ子どもにおいてのみ、プレからポストにかけての成績の向上が示された。ずっと一人で取り組んでいた子ども(単独条件)や、初心者か熟達者かによらず自分と同程度の能力の相手と一緒に取り組んでいた子ども(同能力ペア条件)、及び自分よりも能力の低い相手と一緒に取り組んでいた子ども(異能力ペア条件の熟達者)では、成績の向上は見られなかった。

Fawcett & Garton(2005)や Tudge(1992)も同様の手続きで、有能な子どもとの協同で課題に取り組むことが、能力の低い子どもに対して利益をもたらすという結果を見いだした。Tudge(1992)はまた、自分より能力の低い子どもとペアを組んで協同で推論課題に取り組んだ場合に、プレからポストにかけて成績が低下するという結果も見いだした(Tudge, 1992)¹。

協同で課題に取り組む場面は、他者の行為を観察学習する機会であるという捉え方もできる。他

¹ Tudge での成績の低下は、低水準の推論にシフトしてしまったという協同による認知面へのマイナスの影響を示唆している。これとは別に、課題への取り組み態度が一人の場合よりも他の子どもと一緒にいる場合の方が悪くなるという問題について、Arterberry, Cain, & Chopko(2007)は興味深い結果を示している。課題が簡単な場合、評価予告が与えられている条件では、ペアで取り組んだ子どもの方が一人で取り組んだ子どもよりも成績が良かった。同時に、評価予告が与えられていないと、評価予告が与えられている場合に比べてペアの子ども達は成績が低くなることも示された。課題が難しい場合にはこれらの差はなかった。

者を観察できる機会として、ただ一緒に課題に取り組みばそれだけで効果があるのか、言葉でのやりとりによって協同の有用性がもたらされるのか。これについては、Teasley(1995)が検討している。Teasley(1995)は以下の4つの条件を設定して協同における発話の役割を検討した。対象児は10歳前後の児童で、推論課題に取り組んだ。課題では、パソコンでコマンドを使ってディスプレイに表示された宇宙船を操作するプログラムを作成することが求められ、その際、1つだけある不明なコマンドの機能について推論することも求められた。協同－発話条件の子どもに対しては、コマンドの機能が何かを二人で一緒に考えて答えを見つけるように教示が与えられ、協同－無言条件の子どもに対しては、順番にパソコンを使ってペアの子どもが操作するのを見ながら答えを考えるように教示された。その結果、協同－発話条件は、単独及び協同の無言条件よりもよい仮説を生成したなど、協同的に話し合いながら課題を行うことが、他者の行為を見るだけで無言で行うよりもよいパフォーマンスをもたらすことが示された。

Fawcett & Garton(2005)も発話の有無の条件を比較し、自分より能力の高い相手と分類課題を協同で行った場合、協同中にそれぞれの分類理由をパートナーに説明することが求められる条件の方が、黙って取り組むよう求められる条件よりも、成績の向上が大きかった。

以上述べた実証的研究からは、能力の低い子どもにとって、自分より有能な仲間とペアで課題に取り組む方が一人で行うよりも学習効果が上がることで、単に一緒に課題に取り組むのではなく、言葉のやりとりがあることが協同の本質的な意義を持つことを示している。しかし、これらの研究のアプローチ、すなわち、プレテストとポストテストの成績変化をもって、どういう条件の協同が子どもの認知的変化に効果があるのかを検討する方法は、次の点で限界がある。

第1に、協同で取り組む際のやりとりのプロセスがどのように個人の思考（単独での問題解決）に取り込まれるかについて、検討することが困難である。協同試行での話者の発話内容を“説明”“質問”などのカテゴリーに分類し、頻度を求めるといった定量的な分析は行われているが（e.g., Azmitia, 1988）、話し手の発話に対して聞き手がどうそれを受け取り、自分の中に取り込んでいっ

たかということは不明である。

田島（2000）は、やりとり（社会的相互交渉）を研究する際に示唆的な理論として、前述のヴィゴツキーの理論のほかに、バフチン（1996）の対話についての理論をあげている。バフチンの理論に注目しヴィゴツキー理論と関連づけながら論考している Wertsch(1991)によれば、社会的相互交渉の中での理解とは、他者に対する、理解する人の声による応答である。すなわち、話し手と聞き手の“声”の応答の中で意味が生成する（中村, 1998）。両者の応答の中でどのような意味が生まれ、それがいかに個人の中に取り入れられて新たな意味となっていくかについては、やりとりの中で用いられた言葉を、単語の語義や機能の点からのみ分析するのではなく、対話そのものをそれが生じた文脈の中で分析する必要があると考えられる。

第2に、他者との協同により個人の思考にもたらされる変化を、課題成績の向上を指標として捉えようと、思考の変化が一面的にしか扱えないという問題が指摘される。課題に取り組む正しい方法がある、あるいは正解があるような種類の課題を用いて成績を変化の指標とすることは、協同のやりとりによって、新たな視点を取り入れる、あるいは意味づけが変わるなどの変化をみるのには適していない。

また、先行研究では協同条件として二人組を設定している。しかしながら、日常での他者とやりとりのある取り組みは、家族の中のやりとりでも幼稚園や学校などにおいても1対1に限ったことではない。2名の場合、相手が自分に向けた発話を聞くことと、自分が相手に向けて発することの少なくともどちらか一方の役割を担わなければ、対話への参加は成立しない。3名以上の場合、他者同士のやり取りを聞くという形での対話への参加も可能となる。他者同士の対話の展開から影響を受けうる可能性が、二人組の協同を研究対象とした場合には検討できない。

これらの問題意識から、本研究は協同的問題解決の影響がどのように個人の思考に取り入れられるかを、言葉に注目して分析する。方法として、三人組で課題に取り組む際のやりとりのプロセス（言語、非言語）を詳細に記述し、その後の単独試行で見られる個人の思考にどのようにつながっていくのかを、特に言葉（語義だけでなく、発話者にとっての意味、聞き手に与える意味、用いら

れ方、状況など)に注目して、事例分析を行う。協同での取り組みが個に影響するに至る場合に、どういうやりとりがどのような言葉で展開されているのかを検討することを目的とする。

用いる課題は生き物の絵カードを分類する課題とする。いくつに分類するか、どういう基準で分類するかは指示しない。最初に単独で行い、次に同じカードセットで三人組で分類を行う。協同試行では、事前に自分が行った分類方法の単なる教え合いや特定の子どもが主導して説明するだけとなる可能性もある。そこで、途中で新たな材料を分類対象として追加することで、それ以前の分類の枠組みを再検討する必要を生じさせることとする。

方法

対象児

幼稚園年長児 36 名(男児 21 名、女児 15 名)を同性の 3 人組 12 組にした。3 人組は、後述の幼稚園での生き物との関わりに関する教師評定に基づいて、可能な限り生き物への関心の程度が高い者、中位の者、低い者の組み合わせになるようにした。

手続きの概要

練習課題、単独試行(プレ)、協同試行、単独試行(ポスト)の順で行った。練習課題では、食べ物のカードの分類を行い、数種類の分類方法があることを説明した。本試行は、生き物が描かれたカードを分類する課題で、単独試行はプレ、ポストとも同じ 11 枚のカードセットを用いた。協同試行では単独試行と同じ 11 枚に途中から新たに 3 枚カードを追加した。全ての試行を録画し、発話スクリプトを作成した。なお、調査は 2 月に行われた。

材料

練習課題 食べ物(メロン、ぶどう、いちご、キャベツ、ごはん、パン、プリン)の絵カード(3.5cm の正方形、マグネット貼付)、小型のホワイトボード、マーカー、及び説明用分類例図版を用意した。本課題 単独試行用に、生き物(うさぎ、きんぎょ、カメ、ザリガニ、あり、だんご虫、チョウ、バッタ、カマキリ、カブトムシ、犬)の絵カード(3.5cm の正方形、マグネット貼付)、小型のホワイトボード及びマーカーを各 3 セット用意した。協同試行用に、単独試行と同じ生き物に、途中追加項目として 3 項目(ウマ、カラス、クモ)を加えた 14 枚の絵カード(5cm の正方形、マグネット

貼付)、ホワイトボード及びマーカー 1 セットを用意した。図 1 に絵カードを示した。

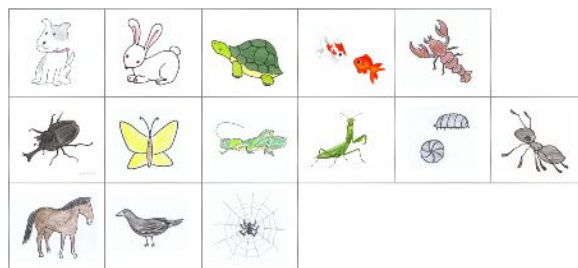


図 1 課題に用いた絵カード

手続き

幼稚園の個室に対象児が 3 名 1 組で入室し、全員に対して実験者が以下のように課題の方法を説明し、練習課題を行った。

説明・練習課題 ホワイトボードに幼稚園のクラス名を書き出し、「これはクラスの名前だね。こうしたら(年少クラス同士、年長クラス同士を丸で囲む)、この丸は何かな。」と問い、分類の理解を確認し、さらに全体を丸で囲んで「そして、この大きな丸は幼稚園だね。こういう風に、小さい仲間ができて、小さい仲間が集まると、大きい仲間になるでしょ。」と、丸で囲むことで分類を表す手続きを理解させた。

練習課題として食べ物絵カードを呈示し、「どういう仲間が出来るかな?」と問い、子どもの回答に合わせてカードの配置を示した後、分類例図版を使って、分類の観点は複数あること、階層的な分類も可能であることを説明した。

単独試行(プレ) 練習課題の後、幼児は室内に 3 箇所離れて設置された机に移動した。「今度は、生き物です。一人 1 セットあるから、みんな自分一人で仲間を作ってみてね。思った通りでいいからね」と教示が与えられ、机上に用意されている単独試行用の絵カードセットを用いてプレ試行を行った。子ども一人ひとりに記録者 1 名が付いた。所要時間は 3 分を目安とし、終了していない子どもがいる場合には、5 分まで延長した。

協同試行 全員を一箇所に集めて、協同試行用の図版セットを出し、「今度はみんなで話し合って仲間を作ってください」と教示した。11 個の分類配置が終わってから、「あと 3 つ、分けてほしいカードがありました。これも、お願いします」と、追加の絵カード(ウマ、クモ、カラス)を渡した。

すべての分類終了後に、「どういふ仲間が出来たか教えてください」と分類の説明を求めた。

単独試行（ポスト） 再度、個別の机に移動し、「また一人で仲間を作ってくれるかな。さっきと同じでも、違っていても、いいよ。」と教示した。分類終了後に、分類の説明を求め、さらに「これは、最初に〇〇ちゃんが一人で作った時と同じかな？それとも違うところがあるかな？」と尋ね、違うところがあると答えた場合、理由も尋ねた。

教師評定

担任教師に対し、最近半年間についての対象児の園内での生き物への関わりについての質問項目に回答を求めた。項目は、「園内で飼育している生き物」について、①様子を見る、②話題にする、③世話をする、④遊ぶ、「園内で採集できる虫」について、①捕まえる、②飼ったり家に持ち帰ったりする、③話題にする、7項目であった。回答は、頻繁にする(4点)、時々する(3点)、ごくまれにする(2点)、ほとんどしない(1点)の4件法で行われた。

結果と考察

分類パターン

単独試行（プレ・ポスト）の分類パターンを整理した(表1)。プレ試行の結果をみると、もっとも多く示されたのは、一般に「虫」と呼ぶもの、ほ乳類、そしてカメ、ザリガニ、キンギョの「水の生き物」の3分類であり、14名がこの分類を行った。「虫」をさらに2つあるいは3つの群に分類した子どもが11名であった。

ポスト試行では、協同試行で生じた新たな分類の視点、例えば飛ぶや跳ねるなどの行動特性に基づいた分類を、部分的に取り入れることによって、プレ試行では見られなかったタイプの分類が多くの子どもによって示された。ここで、行動特性に基づいた分類は、例えば「跳ねる」にバツとウサギを分類するような、「虫」「水の生き物」「ほ乳類」からなる基本の枠組みからの逸脱がある分類であった。

ポスト試行での分類の変化

表2に示すように、8割程度の子どもがプレ試行とは異なる分類を行っていた。そのうち、プレ試行で3分類であった子どもが、協同試行で他児が虫を2群に分けることを提案したことで、自らもポスト試行で4分類としたり、協同試行で「飛

ぶ」に関する対話があったことでポスト試行で「飛ぶ」群を設けるなど、対話や他者の発言などの影響を読み取れるものが、16名であった。また、協同試行中に自分自身が気づいたと推測される新たな視点をポスト試行の分類に取り入れたのが3名であった(具体例は後述の表3-5)。

表1 単独試行(プレ・ポスト)の分類結果

	プレ	ポスト
基準不明	5	2
未完成	2	1
2分類(虫・他)あるいは(水・他)	3	0
3分類(虫・水・ほ)	14	7
4分類(水・ほ・虫下位分類2)	7	11
5分類(水・ほ・虫下位分類3)	4	4
色分け	1	0
行動による群を含んだ分類		6
形状による群を含んだ分類		1
色による群を含んだ分類		1
生息地による分類		1
(他児の分類を見たため除外)		2
	36	36

水:カメ、ザリガニ、キンギョ

ほ(ほ乳類):イヌ、ウサギ

虫:カマキリ、バツ、チョウ、カブトムシ、アリ、ダンゴムシ

表2 ポスト試行での分類の変化

	人数
変化なし(プレ試行と同じ分類)	7
変化あり	
協同試行でのやりとりからの影響	16
協同試行中の自分の気づき	3
ポスト試行での新たな発想	1
プレからの微修正	1
不明(分類内容は異なるが、変化の生じた背景が不明)	6

協同試行でのやりとり

各組の発話数は、前半(刺激追加前)が14~45(中央値29)で、後半(刺激追加後)が12~64(中央値30)となり、発話数は組によって差が大きかった。組ごとの前半と後半の発話数を比較すると、分類以外の内容に関する発話(分類を丸で囲むのを誰がするかなど)を除外すると、10組で前・後半の発話数が同程度であった。すなわち、発話が多い組は終始発話が多く、少ない組は終始少なかった。前半と後半で発話数が大きく異なった組のうち、1組は前半が多く(分類に関する発話は前半32、後半12)、もう1組は後半が多かった(前半19、後半50)。

ポスト試行の分類に協同試行の影響が読み取れ

るやり取りの例を示す。表中で、H、M、L はそれぞれ生き物への関わりに関する教師評定の得点の上位、中位、下位の者を表している。

一人の子どもが分類を主導した事例 (A, B, C 組)

表 3-1～3-3 に示した A、B、C 組の事例は、協同試行の前半において、いずれも特定の子どもが自身の単独試行（プレ）での分類案を他の 2 名に説明しながら協同試行を進め、前半終了時の分類は、その子どもの分類案通りとなったやりとりの事例である。この 3 組は、「言葉」の点でやり取りの展開に相違がある。A 及び B の 2 組は、主導する子どもが分類名を述べていて、そのうち A 組では説明者以外の子どもが、その分類名を復唱し、説明者の示す基準に従ってカードの配置を行っている（表 3-1）。B 組では、説明者が配置もほとんどやっているが、1 度だけ他児が基準に応じたアイテムの選択について発言している（L の「飛ぶのはこれだよ」）。このように、主導する 1 名が発した言葉そのものを他児が復唱し、“声”を重ねながら、取り組んでいた。

対照的に、やりとり（発話数）は多いが、発話内容として分類名や基準、理由を説明せず、また個々の名称も言語化せず「これとこれ」「こっちにした」などと指示代名詞でカードを指さしながらのやりとりに終始していたのが表 3-3 の C 組であった。分類を主導していた H は、一方的に主張しているわけではなく、三者が相互に応答的であるという点で、“対話的”ではあるが、指さし等の非言語面を切り離したときにも意味を持ちうるような言葉の重なりがみられない。

この 3 組の新規材料追加後の展開では、既存の分類に分類提案者以外の 2 名によって新たな意味づけがなされていった A 組に対して、B 及び C 組は、既存の分類の枠組みの意味を変えることはなかった。

A 組では、L が「葉っぱ」の虫であるカマキリとバッタの群に「とぶ」という意味づけをしたことから、H と L が「とぶ」をめぐるやりとりを展開した。前半に分類を主導していた M はこのやりとりには参加せず（「とぶ」という言葉を一度も発していない）、理由は明確に言わないまま、新規材料を「なんとなく」既存の 5 分類の枠組みに組み込むという自分の判断を通した。ポスト試行では、M はプレ試行の分類と全く同じであった。一方、L は協同試行で M が示したとおりの分類ではあった

が、分類の説明として「葉っぱ」ではなく「はねる仲間」とした。また H は、生き物の行動特性（素早く走る、跳ねる、飛ぶ）の観点を取り入れた分類を行った。このように、L と H それぞれに協同試行のやりとりからの影響、とりわけ子ども自身が何度も発した言葉の影響が読み取れた。

B 組（表 3-2）と C 組（表 3-3）は、前半までの分類が虫 2 群（ダンゴムシ・アリとその他）を含む 4 分類であった。両組とも後半はクモの分類をめぐって以下に示すように類似したやりとりが展開された。

B 組：M が「クモはここ」と、クモをカブトムシ・チョウ・バッタ・カマキリに加えようとしたのに対し、H が「飛べないでしょ、これは飛べる虫だよ」と反対する。

C 組：L が「虫はここ」と、クモをカブトムシ・チョウ・バッタ・カマキリに加えようとしたのに対し、H が「違う、これここ」とクモをアリ・ダンゴムシの群に入れようとする。L は「虫だよ」と言うが、H は「だってダンゴムシとこれはセットで同じ仲間」と主張する。

この 2 組のそれぞれの H は、クモが虫 2 群のどちらに入るべきかについて、同じ判断をしているが、B 組の H は、協同試行の最初から「飛べない虫と飛べる虫」と明確に基準を述べていた。基準を述べていたとはいえ、A 組でのやりとりと異なり、B 組では配置のほとんどを H 自身が行い、特に虫の配置に M は参加していなかったため、この時点では H の分類基準は M には取り入れられていなかったと考えられる。そのため M は「飛べない」クモを「飛べる虫」に加えようとした。ポスト単独試行では、この M も、また虫の配置に部分参加していた L も、H が示したとおりの分類及び分類の説明を取り入れていた。

C 組では、H が提案する虫の二分を他の 2 名は受け入れてはいたが、分類基準を H が言葉にすることはなかったため、不明なままであった。L にとっては、クモは単に「虫」であり、虫の群であれば、どちらに配置しても違いはないと考えたようである。虫 2 群の分類基準はわからないままでありながら、この組の M と L もまた、ポスト試行では H が示したとおりの分類を行っている。ただし、ポスト試行での分類の説明に際して、「わかんない

表3-1 A組 協同試行の対話

対象児	プレ試行／ポスト試行の分類
H	2分類(虫・他) → 行動特性等に基づく分類
M	5分類 → 変化なし
L	基準不明 → Mと同じ5分類
発話及び行動	
前半	
M:	「これが <u>海の仲間</u> だよ」 ザリガニ・キンギョ・カメと一緒に配置
H:	「 <u>海の仲間</u> 」(※復唱)
L:	「 <u>海の仲間</u> か」(※復唱)
M:	ザリガニ・キンギョ・カメを丸で囲もうとする
H:	「本当はザリガニとかカメとか全部 <u>べつもの</u> のにできる」(※自身のプレの配置に言及)
L:	「こうでしょ」 イヌとウサギと一緒に配置
M:	チョウに手を伸ばす
L:	「えっと、こうでしょ」 チョウとカブトムシと一緒にするか迷う
M:	「だって夏の虫だよ」 チョウを置いて、チョウとカブトムシを指差す
M・L:	「 <u>夏</u> 」(※復唱)
L:	チョウとカブトムシと一緒に配置
M:	「で、これが <u>葉っぱ</u> 」 カマキリに手を伸ばす
L:	「 <u>葉っぱ</u> 」 カマキリとバッタと一緒に配置(※復唱)
L:	「で、これ」 アリを取る
M:	ダンゴムシを指差す
H:	「それ土だから」(※Mの基準に基づいてHが提案)
M:	「これ <u>地面</u> 」 ダンゴムシ・アリを指差す(※言い換え)
L:	「 <u>地面</u> でしょ、はい」 ダンゴムシとアリと一緒に配置(※復唱)
M:	「できた」
後半	
(クモを[チョウ・カブト]の中に配置済み)	
L:	「ちょっと待ってね」 カラスとウマを取る
L:	「これ? <u>とぶ</u> から」 カラスとウマをカマキリ・バッタに加えようとする(※「葉っぱ」の仲間だったカマキリ・バッタに対して、Lが「とぶ」という異なる意味づけを行った)
M:	「それ違うんじゃない?」 カラスを指差す
L:	「じゃあこれ?」 カラスをイヌ・ウサギのところに持っていく
H:	「あれれ、あのさ、チョウチョとかカブトムシも <u>飛ぶ</u> よ」 チョウを取る(※「とぶ」に着目すると、「夏の虫」もそれに該当することを指摘)
L:	「あっカラスも <u>飛ぶ</u> からこつち」 カラスをチョウ・カブトムシ・クモに加えようとする
L:	「これ <u>飛ばない</u> よね?」 クモを指差す
H:	「でもさ、カマキリもバッタも <u>飛ぶ</u> よ」(※「とぶ」の範疇)
M:	「何かさ、これさあこの気がするんだけどな」 カラスをイヌ・ウサギに戻す(※「とぶ」についてのやり取りは受け流し、理由は述べて配置)
H:	「でもー」(※納得していない)
M:	「これここでもいいかも」 カラスをダンゴムシ・アリのところに加える(※理由は述べて)
L:	「何で、地面にいないでしょ、これ」 カラスを取る
H:	「地面にいないわけないでしょ」 笑いながら言う
M:	「うん、これだと思うなー、私」 カラスをイヌ・ウサギに戻す(※理由は述べて)
L:	ウマをザリガニ・キンギョ・カメのところに持っていく
M:	「そこ水…」 ウマをカマキリ・バッタの方に置くよう指差す
L:	「これ?」
M:	「そこかな」(※理由は述べて)
L:	「パカッパカッパカッ」 カマキリ・バッタのところにウマを置く
H:	「×××」 笑いながら何かつぶやく
M:	「できました」

表3-2 B組 協同試行前半の対話

対象児	プレ試行／ポスト試行の分類
H	4分類 → 新たな観点
M	3分類 → Hの示した4分類
L	4分類(Hとは異なる) → Hに準じる4分類
発話及び行動	
H:「じゃあ、あのさ、 <u>動物</u> 、 <u>飛べない虫</u> 、 <u>飛べる虫</u> 、 <u>水の中の生き物</u> ってやったの、わたし」	
M:「うちも」 ザリガニ・キンギョ・カメと一緒に配置	
H:「だからこうやって、こつて水の中の生き物」 ザリガニ・キンギョ・カメを並べ直す	
M:「これでOKでしょ」 ザリガニ・キンギョ・カメを丸で囲む	
L:「ねえ、 <u>飛べる</u> のはこれだよ」(※Hの基準に従った分類)	
H:「飛べるのはこれでしょ、これでしょ、これでしょ、それからこれ」 カブトムシ・チョウ・バッタ・カマキリと一緒に配置	
L:「これ」ウサギを指差す	
M:ウサギとイヌと一緒に配置	
H:「だから飛べない虫がこれとこれ」 アリとダンゴムシと一緒に配置	
H:「で、これが動物」 イヌ・ウサギを指差す	
M:イヌ・ウサギを丸で囲む	
H:「だからこれでいい、OK」	

表3-3 C組 協同試行前半の対話

対象児	プレ試行／ポスト試行の分類
H	4分類 → 変化なし
M	3分類 → Hの示した4分類
L	3分類 → Hの示した4分類
発話及び行動	
H:「ねえこれ虫だよ」 バッタを取る	
M:「うん、生き物は」 と言いかけるがHが遮って話しだす	
H:「これは虫じゃん? <u>虫だけ違う仲間になるし</u> 」 ダンゴムシを取ってMに見せる	
M:「うん、ダンゴだからね」	
H:「こう仲間にして」 チョウ・カマキリ・バッタ・カブトムシと一緒に配置	
M:「僕はこうやったな」 手を伸ばすが何もせずにひっこめる	
H:「んで、これがこうして」 イヌ・ウサギと一緒に配置	
H:「これがこうして」 キンギョ・カメ・ザリガニと一緒に配置	
M:「あ、あ、僕もこうだったよ」 キンギョ・カメ・ザリガニの所をさわる	
H:「こうだよ」 アリ・ダンゴムシと一緒に配置	
M:「僕のはこれとこれはこつちにしたよ」 <u>アリ・ダンゴムシをチョウ・カマキリ・バッタ・カブトムシと一緒にしたことを指でさして伝える</u>	
H:「え、こうしちゃったの?」 アリ・ダンゴムシをチョウ・カマキリ・バッタ・カブトムシの隣に移す	
M:「うん、そうだよ」	
L:「僕もこうしちゃったよ」 虫の方を指差す	
M:「ん、これ虫だもんね?」 アリ・ダンゴムシを指差す	
L:「うん」	
H:「虫だけさあ」	
(LとMは[水]と[ほ]の分類もそれぞれのプレ試行と同じであることを述べ合う)	
H:「 <u>でもさ虫だけさ、何かさ違う仲間じゃない?</u> 」 アリとダンゴムシを取る	
(“違う”理由について、Lが「は虫類」Mが「砂しか食べない」などと思いつきを言ってみるが、H自身は説明しないまま、MがH案どおりに配置してLとHに「こうでいいかな」と確認して前半は終了)	

けど、こうした」や「H 君がやっていたから」と述べており、A, B 組の子ども達が、自分の言葉で分類を説明できていたこととは対照的である。

他者と協同で課題に取り組んだ後に、協同での個々の言葉や行為について、それが誰によってなされたかを参加児に質問すると、自分の言動を他者がしたと間違えることよりも、他者の言動を自分がしたと間違えるエラーが生じやすいこと（エラー・バイアス）が示されている（Ratner, Foley, & Gimpert, 2002 ; 奈田・丸野, 2007）。やりとりを自己の内面に取り入れようとするにあたって、他者の言葉や行為を自分もなぞること、このような記憶のエラーが起きると解釈されている。これらの研究では、エラーバイアスをやりとりの内面化の指標としている。この点で、C 組の子どもは、分類を模倣はしているが「H 君がやっていた」と、自分と他者の思考を区別しており、エラー・バイアスの観点からも、やりとりの内面化に至っていないと考えられる。

新たな分類基準を協同で生み出した事例(D 組)

A 組の後半では、2 名の子どもが「とぶ」をめぐるやりとりをしていたが、D 組（表 3-4）の事例でも、新規材料カラスによって「とぶ（飛ぶと跳ぶ）」の意味に関する全員での対話がみられた。H は初めは「飛ぶ」によって虫グループが影響を受けることに難色を示していたが、なおも M と L がこの話題での対話を続けていたため、途中から参加することとなった。「飛ぶ」の範疇については、一応の合意がみられたが、「飛ぶ」群を設定することに伴い、それまで 1 群であった虫が分けられてしまうことをどうとらえるかについては一方があきらかに終了していた。

この組の 3 名は、ポスト試行では、どの虫が「飛ぶ」かは子どもによって判断が異なっていたが、いずれも分類基準に「飛ぶ」を取り入れた。新規材料の追加により、協同試行の前半までの分類が再構成されたのは 12 組中で D 組を含む 2 組だけであり、また、全員がポスト試行で同等の変化を示したのは D 組だけであった。協同的な思考が単独の思考にも取り込まれていったといえる。

協同試行中に個人的に気づきが生まれた事例(E 組)

E 組（表 3-5）の事例では、協同での他者の発言をきっかけに、個人内である気づきが生じたと考えられるやりとりが示された。

表3-4 D組 協同試行後半の対話

対象児 プレ試行／ポスト試行の分類	
H	3分類 → 4分類(虫「飛ぶ／飛ばない」で2分)
M	3分類 → 4分類(虫「飛ぶ／飛ばない」で2分)
L	4分類 → 行動・形態に基づいた分類
発話及び行動	
L:	「カラスは飛ばないから仲間いない」 カラスを単体で置く（※言い間違い）
M:	「カラス？」
H:	「カラス飛ぶよ」
L:	「だから飛ぶって言ったじゃん」
M:	「んーじゃあ、うん、え、じゃあ何でカブトムシは飛ぶのに」カブトムシを差す（※飛ぶ範疇にカブトムシが入ると主張）
H:	「だー、もういいでしょ、カブトムシ虫だから」
M:	「んだって、これは、カブ××、チョウ××」 カブトムシを取ろうとする
H:	「ダメ、ダメ、ダメ」（※カブトムシを虫グループから抜くことに抵抗）
L:	「チョウチョ飛ぶねえ」 チョウを取る（※Mを受けてチョウについても飛ぶ範疇に入ると言及）
M:	「うん」
L:	「じゃあこうしたら？」 チョウとカラスと一緒に配置しようとする
M:	「カブトムシも飛ぶよ」 カブトムシを取る
L:	「あ、カラス」 カラスを取る
M:	「で、あとはこれから、こういう…」 虫グループの囲みにカラスを隣接させ、虫の囲みと一部重なるようにチョウ・カブとカラスを丸で囲むことを提案するがHが遮る（※新たな分類案の提案）
H:	「カマキリも飛ぶじゃん」（※飛ぶ範疇の問題にカマキリも）
M:	「カマキリも飛ぶよね、確かに、確かに飛ぶ」 カマキリもカラスの方に加える
L:	「羽で飛ぶんだよ」
M:	「じゃあこれバッタは？」 バッタを取る（※飛ぶ範疇の問題）
H:	「バッタは、バッタはとぶ(ジャンプ)のジェスチャーをして)だけでしょ？だからいい」
M:	バッタを戻す
H:	「いい？」 カブトムシ・チョウ・カマキリ・カラスを丸で囲もうとする
(Mは先ほどの2重に丸をつける案を再び提案。カブトムシ等が「飛ぶ」でも「虫」でもあることを主張するが、Hは提案を受け入れず、Mは「まあいいや、できた」)	

M がウマのカードについて「立って歩くよね」と協同試行を通じて初めて行動について述べた後、H はこの言葉を復唱し、続いて単独配置済みのカラスについて「飛ぶよね」と言っている。すなわち、M は、最初は H の言葉のみを復唱、次に新規材料の行動特性を述べるという言葉と行為の組み合わせを模倣した。H の「ウマー立って歩く」がウサギ、イヌとの共通性を表す言葉として発せられたものであるのと異なり、M の「カラスー飛ぶ」は、M が言葉を発した時点では、別の生き物との共通性を示してはいない。M の言葉に対し、L は相づちを打ち、H は「飛ぶよ」と復唱するが、M はさらに「ていうか、飛ぶよね」と繰り返した。これ

表3-5 E組 協同試行後半の対話

対象児 プレ試行／ポスト試行の分類
H 3分類 (ポスト試行でMの分類を見て行った)
M 3分類 → 行動・形態に基づいた分類
L 4分類 (ポスト試行でMの分類を見て行った)
発話及び行動
L:「これは」 カラスを取る
M:「これ鳥だよ」 Lからカラスを取り言う
L:「うん」
H:ウマを取る
M:「鳥、カラスっていうか」
L:再びMからカラスを取って、単体で置く (※無言でカラスを単独配置)
H:「これ、あれ、 <u>立って歩く</u> よね」 ウマをイヌ・ウサギに加える (※ウマの配置に際して共通性として行動に言及。行動への言及はこれが初出)
M:「うん、これは <u>立って歩く</u> よね」
M:「これって <u>飛ぶ</u> よね」 カラスを取る (※ウマの「立って歩く」を受けて、配置済みのカラスの行動に言及)
L:「うん」
H:「飛ぶよ」
M:「 <u>ていうか飛ぶ</u> よね」 (※繰り返し言う)
M:「1人で…」 カラスを単体で置き直す (鳥を見ながら何かをつぶやいた後、丸で囲む)

は、相づちを求めたり自分の発言が他者に伝わっているか確認するために繰り返した発話ではないだろう。その後のつぶやき同様、自らに向けたものと思われる。

Mのポスト試行での分類をみると、「飛ぶ」という言葉がMの思考に変化をもたらしたことが読み取れる。Mはプレ試行では標準的な3分類であった。協同試行でも3分類に「カラス」を独立したカテゴリーとして加えた4分類であったが、ポスト試行では、「ジャンプで」「はさみ」などつぶやきながら、[ジャンプ (バッタ、ウサギ、犬)] [飛ぶ (チョウ、かぶとむし)] [ハサミがある: (カマキリ、ザリガニ)] [水の生き物 (亀、金魚)] [小さい (アリ、だんごむし)] の5分類にした。「飛ぶ」を分類の観点に取り入れたことで、分類全体の基準が大きく変化した。

協同試行では拒否した案を単独試行で採用 (F組)

表3-6のF組は、協同試行では採用しなかった他児の考えを、ポスト試行の分類で取り入れた事例である。冒頭でHがアリとウサギと一緒に配置したことに反対し、Lが「虫仲間」「動物仲間」の基準を表現した。一時はこれら2つを分類する方向であったが、途中から、Hの「水チーム」の言葉に反応したMが、「水チーム」以外の配置済み項

表3-6 F組 協同試行前半の対話

対象児 プレ試行／ポスト試行の分類
H 2分類(水・他) → 3分類
M 基準不明 → 基準不明
L 3分類 → 変化なし
発話及び行動
L:「俺、俺に任せて・・・ <u>虫仲間</u> 」 バッタとカマキリと一緒に配置 (Mがマグネットで遊んだのを他の二人が制止)
H:「こうだよ、こう」 アリとウサギを隣り合わせに置く
L:「違う、ウサギは <u>動物</u> じゃないよ」 ウサギを取る (※言い間違い)
H:「動物だよ」
L:「ウサギは動物だから <u>動物仲間</u> 、こっちが虫仲間だよ」 アリを指差す (※ウサギとアリの別分類を概念名をあげて説明)
M:「じゃあ <u>虫</u> 、つーか <u>昆虫</u> だよ」 (※虫と復唱後、昆虫に言い換え)
L:ダンゴムシをバッタ・カマキリの近くに置く
H:「これ <u>虫</u> 」 アリとダンゴムシをバッタ・カマキリの隣に置く
M:「それ <u>昆虫</u> だよ」
L:「 <u>虫</u> 」 チョウを虫仲間の近くに持っていく
M:「あつ <u>昆虫</u> はこの2つか」 バッタとカマキリを指差す
H:Mの行動を見てバッタ・カマキリを分けようとするが (※Mの意見を取り入れようとする)
M:「あつ <u>昆虫</u> 」 チョウを見る
H:Mの発言を受けてチョウを虫仲間の隣に置く
H:「 <u>こっちが水チーム</u> だよ、水チーム」 カメとザリガニとキンギョと一緒に配置
M:「 <u>水チーム</u> 」
H:「水チーム」
M:「 <u>こっちが陸チーム</u> 」 (※「水チーム」との対比で、配置済みの虫群に「陸チーム」との意味づけがなされる)
H:「 <u>陸チーム</u> 」 イヌとウサギをバッタ・カマキリ・アリ・ダンゴムシ・チョウに入れる (※Mによって虫群が「陸チーム」となったことで、一度はLに否定されたウサギをアリと同群にするH自身のプレ試行での分類を再現。)
H:カブトムシを陸チームに加える
H:「これでいいんだ」
M:「はい、できたー」
H:「はい、できたよー」 (※Lだけは「できた」と言っていない)

目(「虫仲間」とうさぎ)を「陸チーム」と意味づけしたことを受けて、Hは自身のプレ試行分類と同様に「虫」と「動物」を統合した「陸チーム」を構成した。しかし、Hはポスト試行では、「動物」と「虫」を分けて3分類にした。すなわち、協同試行では取り入れなかったLの分類案を、単独試行では取り入れた。

F組はまた、A組と同様に分類名を復唱したり類似の言葉に言い換えたりして声を重ねていくやりとりを多く示した。Lの「虫」に対してMが、Hの「水チーム」にMが、そしてMの「陸チーム」に対してHが復唱している。ところが、「虫」を言

い換えたMの「昆虫」だけは、誰も復唱していない。M自身が、「昆虫」という言葉の示す範囲（外延）をめぐる自問自答のような発話を続けている間、HはMの言動に合わせてカードの操作を行っているが、復唱はしていない。むしろ、Mの「昆虫」発言の後に、HもLも一度ずつ「虫」と言葉を発している。M自身が意味が曖昧なままに持ち込んだ「昆虫」という言葉を、HとLが消極的に拒否していると解釈できる。

協同的問題解決から個の思考へ

以上、6組の事例を分析してきた。6組のうちC組を除く5組では、分類の基準を発話すること及びそれを他児が復唱するというやりとりが見られた。他者が発した言葉を復唱することによって、自己の思考として取り入れられていたり、相互に復唱し合いながら意味が共有されていく、あるいはE組のMのように新たな気づきがもたらされたことが読み取れた。C組ではやりとりは活発であったが、他の5組で示されたような分類基準や理由の言及、それらの復唱がみられなかった。このようなやりとりにおける言葉の用いられ方の差異は、ポスト試行に現れていた。このことから、協同的問題解決が個の思考へ取り入れられるには、子ども自身が発する“意味のある言葉”が鍵となることが示唆された。ここで“意味のある”とは、誰が、どの状況で、何をさして発したものであるかという具体的な文脈を伴っていること（バフチンがいう“声”であること）に加え、指示代名詞等とは異なり、文脈を切り離しても残る意味、すなわち“語義”を備えていることを指す。そのような“意味のある言葉”は、複数の子どもが同じ言葉を相互に口にすることで形成されると考えられる。

ブレからポストへの変化が無かった子どもの多くに共通していたのは、新規材料追加時の反応の少なさであった。新規材料を分類するためには、前半の分類の枠組みに対して、新たな群を増やす、分類を再構成する、あるいは既存の群の意味づけを変える必要がある。しかし、前半に率先して自分の分類案を説明していた子どもは、新規材料の分類に際して枠組みを再検討するような関与をあまり示さなかった。前半に説明者として、すなわち聞き手としてよりは話し手として対話に参加してきた子どもが、より聞き手になりうる場面に積

極的に関与しなかったことで、協同からの影響を受けず、ブレとポストの変化もなかったと考えられる。このこともまた、協同的問題解決が個の思考へ取り入れる際に“意味のある言葉”を発することが鍵となることを表していると考えられる。

ところで、本稿で取り上げなかった他の6組のうち1組は、C組と同様に「これ」「こっち」と指示代名詞と指さしでのやりとりを活発に行い、その影響としてポスト試行でも“なんとなく”ブレ試行と異なる分類を行っていた。また、別の1組は、ブレ試行の分類が3名とも同じであったために、協同試行は相互に確認し合うようなやりとりとなり、3名ともポスト試行での変化をほとんど示さなかった。

詳述した6組と上述の2組は、言葉の用い方に差はあるとはいえ、試行を通じて概ね3者が注意を共有し、話し手と聞き手のターン・テークングも成立していた。一方で、他の4組では、1名が過度に主張的であったり、あるいは3名それぞれが聞き手の役割を取らずに話し出したり、無言でカードを配置するなど、“対話”そのものが成立していなかった。興味深いことに、対話的でない試行からも、ポスト試行への影響が読み取れる事例が数例あった。ただし、影響を受けた結果として、ブレ試行よりも分類に合理性や一貫性を欠くと思われる分類になっていた。本研究では、どのような分け方でもよいという教示のもとに子どもは分類課題に取り組んだ。したがって、合理性や精緻性という観点で分類結果を客観的に評価することは難しい。しかし、Tudge (1992)の研究で示されたような、協同の負の影響についても、それがどのようなプロセスで生じるかを明らかにする必要がある。この点は今後の課題である。

文献

- Arterberry, M. E., Cain, K. M., & Chopko, S. A. (2007). Collaborative problem solving in five-year-old children: Evidence of social facilitation and social loafing. *Educational Psychology*, 27, 577-596.
- Azmitia, M. (1988). Peer interaction and problem solving: When are two heads better than one? *Child Development*, 59, 87-96.
- バフチン, M. M. 伊藤一郎 (訳) (1996). 小説の言葉 平凡社

- Fawcett, L. M., & Garton, A. F. (2005). The effect of peer collaboration on children's problem-solving ability. *British Journal of Educational Psychology*, **75**, 157-169.
- Garton, A. F. (2004) *Exploring cognitive development: The child as problem solver*. (丸野俊一・加藤和生(監訳) 2008 認知発達を探る－問題解決者としての子ども 北大路書房)
- 奈田哲也・丸野俊一 (2007). 協同問題解決場面での知的方法の内面化過程の検討：エラー分析を用いて 発達心理学研究, **18**, 139-149.
- 中村和夫 (1998). ヴィゴツキーの発達論 文化－歴史的理論の形成と展開 東京大学出版会
- Ratner, H. H., Foley, M. A., & Gimpert, N. (2002). The role of collaborative planning in children's source-monitoring errors and learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, **81**, 44-73.
- 田島信元 (2000). 社会的相互交渉と子どもの人格発達 多賀出版
- Teasley, S. D. (1995). The role of talk in children's peer collaborations. *Developmental Psychology*, **31**, 207-220.
- Tudge, J. R. H. (1992). Processes and consequences of peer collaboration: A Vygotskian analysis. *Child Development*, **63**, 1364-1379.
- ヴィゴツキー L.S. 柴田義松 (訳) (2001). 新訳版・思考と言語 新読書社
- Wertsch, J. V. (1991). *Voices of the mind : A sociocultural approach to mediated action*. Cambridge, MA: Harvard University Press. (田島信元・佐藤公治・茂呂雄二・上村佳世子訳 1995 心の声：媒介された行為への社会文化的アプローチ 福村出版)

[付記]

本研究は「芽生え期の自己内対話の育成－問いかける自己の形成に及ぼす他者との対話の検討」(科学研究費補助金 若手研究(B)19730400 研究代表者：藤岡久美子)の一部として行われた。